amenés à un volume constant par addition d'eau douce stérile, ainsi qu'on le fait pour l'analyse des eaux douces, mais bien par addition d'eau de densité convenablement choisie pour que toutes les dilutions aient la même densité.

L'expérience suivante, sous sa forme paradoxale, met bien en lumière l'importance de ce dernier point : deux ballons contenant chacun 10 centimètres cubes du même bouillon phéniqué sont ensemencés, l'un avec 40 centimètres cubes d'eau de mer de densité égale à 1,025, artificiellement souillée au moyen d'une culture pure de coli, l'autre avec 0 centim. cube 1 de la même eau de mer souillée dilué dans 40 centimètres cubes d'eau douce stérile. Après vingt-quatre et même quarante-huit heures de culture à l'étuve, le deuxième ballon présente un trouble manifeste et donne des gaz par piqûre de son contenu en gélose lactosée : le premier, qui renferme cependant un volume d'eau souillée quatre cents fois plus grand, reste limpide et ne donne aucun dégagement gazeux dans les mêmes conditions.

Résultats de diverses injections de liquides d'animaux insomniques.

par MM. R. Legendre et H. Piéron.

Nous avons, dans une note précédente[1], réfuté expérimentalement plusieurs théories physiologiques du sommeil. Il en est d'autres qui attribuent la cause du sommeil à une action toxique, que celle-ci soit l'accumulation de l'acide lactique (Ranke, Obersteiner) ou la formation de substances ponogènes arrêtant les oxydations (Durham, Preyer, Binz) ou celle de substances analogues aux leucomaïnes (Errera, Bouchard). Malheureusement aucune de ces hypothèses n'est basée sur l'expérience.

Nous avons cherché à mettre en évidence ces substances en injectant à des animaux normaux divers liquides de l'organisme d'animaux rendus insomniques par la méthode que nous avons déjà signalée. Voici les résultats de ces diverses recherches :

I. *Injections intravasculaires.* — 1. *Criard*, chien de deux mois, pesant 1 kilogr. 9, reçoit dans la saphène 60 centimètres cubes de sérum de *Finette*, insomnique depuis six jours. Remis ensuite avec des chiens de la

[1] R. Legendre et H. Piéron, Critique expérimentale de quelques théories physiologiques du sommeil, *Bull. du Mus. d'Hist. nat.*, t. XVI, 1910, p. 289-292.

même portée, il reste couché, un peu inerte, sans tendance excessive au sommeil; après deux heures, il est cependant plus somnolent que ses frères. L'examen histologique de son lobe frontal montre des cellules nerveuses à noyau rarement excentrique, à vacuoles nombreuses, à nucléole souvent ectopique et dédoublé, parfois en achromatose, plus souvent en chromatolyse, et des cellules névrogliques nombreuses.

I *bis*. *Touffu*, chien de 9 kilogrammes, reçoit 300 centimètres cubes de sérum d'un chien normal; il se montre abruti et inerte; il somnole et dort même lorsqu'on le laisse quelque temps tranquille. À l'examen histologique, son lobe frontal paraît normal.

II. *Lourdaud*, chien d'un an et demi, pesant 15 kilogrammes, reçoit dans la saphène 200 centimètres cubes de sang défibriné provenant de *Bruyant*, insomnique depuis dix jours. Il reste tout à fait normal après l'injection.

II *bis*. Il en est de même pour *Léger*, mâle d'un an et demi, pesant 7 kilogr. 5, qui a reçu 100 centimètres cubes de sang défibriné d'un animal normal.

III. *Anatole*, chien de deux mois, pesant 1 kilogr. 5, reçoit 50 centimètres cubes d'émulsion cérébrale provenant de *Finette*, insomnique depuis six jours. Il vomit pendant l'injection, puis frissonne, cligne des yeux et présente une somnolence assez marquée. Son lobe frontal est à peu près normal.

III *bis*. *Oreillard*, mâle de 4 kilogr. 5, reçoit 145 centimètres cubes d'émulsion cérébrale d'un animal normal. Au bout de deux heures, il devient inerte, se couche, a quelques clignements d'yeux et une légère tendance à la somnolence.

Les résultats de ces expériences sont difficiles à interpréter. L'injection vasculaire de sang défibriné est toujours sans effet: celle de sérum et surtout celle d'émulsion cérébrale d'animaux insomniques provoque des phénomènes de somnolence et produit des modifications cellulaires du lobe frontal (lieu des altérations observées après l'insomnie); mais de l'inertie, de la somnolence et même du sommeil peuvent être observés également chez des chiens ayant reçu du sérum ou surtout de l'émulsion cérébrale d'animaux normaux[1]; toutefois ces phénomènes sont alors généralement moins marqués et le lobe frontal ne paraît pas modifié. Faut-il en conclure qu'il existe dans le sang et le cerveau des animaux insomniques une

[1] Des chiens, attachés pendant quelque temps sur une table d'expérience, où ils se débattent et s'effrayent, peuvent facilement réagir par de la somnolence à l'action de liquides ou d'extraits organiques introduits en grandes quantités et toujours plus ou moins toxiques.

substance hypnotoxique agissant par injection vasculaire? Nous ne croyons pas que cela ressorte assez nettement de cette série d'expériences.

2. *Injections intracérébrales.* — *Brunet*, chien de 5 kilogr. 25, est trépané sur la bosse frontale droite et reçoit en injection intracérébrale 2 cent. c. 5 d'émulsion cérébrale provenant de *Tom*, insomnique depuis six jours. Au bout d'une heure, il cligne fréquemment des paupières, devient de plus en plus inerte, clôt les yeux qu'il ne parvient plus à ouvrir et fuit la lumière. Revenu le lendemain à l'état normal, il reçoit à nouveau, à la même place, 2 cent. c. 5 du sérum de *Tom*. Après une demi-heure, ses yeux se ferment, il fuit la lumière sans présenter cependant de somnolence véritable. L'examen histologique du lobe frontal dans une région éloignée de la piqûre montre les cellules nerveuses normales.

Kiki, chien de 6 kilogr. 9, opéré de même, et recevant 3 centimètres cubes d'émulsion cérébrale d'un animal normal, présente, un quart d'heure après, des clignements des paupières; ses yeux se ferment, il devient inerte; le lendemain, incomplètement revenu à son aspect normal, il reçoit 3 centimètres cubes de sérum d'animal normal: il devient inerte aussitôt après, puis somnole. Le lobe frontal, examiné, paraît normal.

Ces expériences, d'ailleurs brutales et peu physiologiques, ne fournissent aucune indication. La photophobie et l'aspect somnolent peuvent être dus à des phénomènes de compression.

3. *Injections intra-occipito-atlantoïdiennes.* — *Jaunet*, chien de 7 kilogr. 2, reçoit 8 centimètres cubes de plasma cérébral provenant d'*Artémis*, insomnique depuis dix jours; *Blanchard*, 9 kilogr. 3, reçoit 6 centimètres cubes de liquide céphalo-rachidien, et *Agitée*, 5 kilogr. 2, 5 centimètres cubes de sérum du même animal insomnique. Les injections sont toutes faites à 37 degrés. Les trois animaux injectés présentent bientôt des phénomènes de somnolence extrêmement accentués. L'examen histologique de leurs lobes frontaux montre, outre de nombreux leucocytes dans les vaisseaux, des altérations très marquées des cellules nerveuses; les lobes temporal, occipital et le cervelet sont normaux. Les altérations sont plus intenses et étendues chez *Agitée* que chez *Blanchard* et *Jaunet*.

Follet, chien de 8 kilogr. 5, reçoit 8 centimètres cubes de sérum provenant de *Douillet*, insomnique depuis dix jours; *Résigné*, 7 kilogr. 7, reçoit 8 centimètres cubes du même sérum, porté à 55 degrés pendant trois minutes; *Trapu*, 5 kilogrammes, 5 centimètres cubes du même sérum chauffé à 65 degrés pendant trois minutes; *Négrillot*, 8 kilogr. 8, 8 centimètres cubes de liquide provenant de la dialyse pendant quarante-huit heures du même sérum. On observe une somnolence accentuée chez *Follet*, moindre et plus tardive chez *Résigné*, un peu plus nette chez *Trapu*, nulle

chez *Négrillot*. L'examen histologique montre des lésions nettes mais peu intenses du lobe frontal chez *Follet*, très faibles chez *Résigné*, nulles chez *Trapu* et *Négrillot*. Seul *Trapu* présente des altérations des lobes temporal et occipital.

La Jaune, chienne de 7 kilogrammes, reçoit 6 centimètres cubes de liquide céphalo-rachidien d'animal normal; *Pia*, 6 kilogr. 6, 6 centimètres cubes de plasma cérébral, et *Noirotte*, 6 kilogr. 4, 6 centimètres cubes de sérum du même animal. Seule, *Pia* présente un peu de somnolence et surtout de photophobie. Les lobes frontaux de tous ces animaux paraissent, histologiquement, normaux.

Quelle conclusion tirer de tous ces faits? Si les injections vasculaires et intracérébrales de liquides d'animaux insomniques n'ont pas donné de résultats précis, les injections intra-occipito-atlantoïdiennes fournissent des renseignements plus nets. Toutefois ces expériences présentent de telles difficultés que nous nous garderons de conclure dès à présent.

De nouvelles recherches, actuellement en cours, pourront seules permettre d'établir ce que celles déjà faites donnent à penser, que l'insomnie prolongée s'accompagne de la production de substances hypnotoxiques provoquant le besoin de sommeil, quand elles sont mises directement au contact des centres nerveux d'animaux normaux.

Structure et signification des poils du Trichobatrachus robustus *Boulenger*,

par Mme Marie Phisalix.

Parler de poils lorsqu'il s'agit de Grenouilles, dont la peau est si nue, semble un peu hasardé. Cependant, c'est un *Ranidæ* du Congo français et du Kameroun qui réalise l'idée que l'on se fait généralement d'un poil, c'est-à-dire d'une production à laquelle les deux couches principales de la peau prennent part, puisque, comme nous allons le montrer, l'axe du poil est constitué jusqu'à son extrémité terminale par une papille dermique. Ce n'est pas là, comme on le voit, le poil d'un Mammifère, mais un poil où le derme surtout prédomine en ne s'élevant guère au delà d'un centimètre et demi comme longueur.

Cette étrange Grenouille a été décrite, il y a quelques années, par M. G. A. Boulenger, du British Museum, et désignée par lui sous le nom de *Trichobatrachus robustus*[1].

[1] G. A. Boulenger, Further notes on the African Batrachians *Trichobatrachus* and *Gampsosteonyx*, *Proceed. Zool. Soc. London*, 1901, t. II, p. 709.